

# XLIII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP WSTĘPNY

## Zadanie teoretyczne

### ZADANIE T3

*Nazwa zadania:* „Zderzenia koralików”

**A)** Na długim, prostym pręcie, nachylonym pod pewnym kątem do poziomu, nanizanych jest  $n$  identycznych, bardzo małych koralików. W chwili początkowej koralikom nadano przypadkowe prędkości. Ruch koralików odbywa się bez tarcia, zaś zderzenia między nimi są doskonale sprężyste. Podaj największą możliwą liczbę zderzeń między koralikami. Przyjmij, że w każdym zderzeniu mogą brać udział tylko dwa koraliki, oraz że pole grawitacyjne jest jednorodne.

*Nazwa zadania:* „Silnik prądu stałego”

**B)** Skąd silnik prądu stałego zasilany źródłem o stałej SEM „wie”, że ma pobierać większy prąd, gdy większe jest jego mechaniczne obciążenie?

*Nazwa zadania:* „Przedmioty widziane przez szybę i lornetkę”

**C)** Dlaczego patrząc „gołym okiem” przez zwykłą szybę okienną na odległe przedmioty widzimy je wyraźnie, natomiast gdy patrzymy na nie przez szybę i lornetkę o dużej średnicy obiektywu, na ogół widzimy je znacznie gorzej — nic udaje się ustawić dobrej ostrości obrazu.

Źródło:  
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie  
[www.of.szc.pl](http://www.of.szc.pl)